



STARKREGENVORSORGE, CO₂-BINDUNG UND INNOVATIVE PRODUKTE

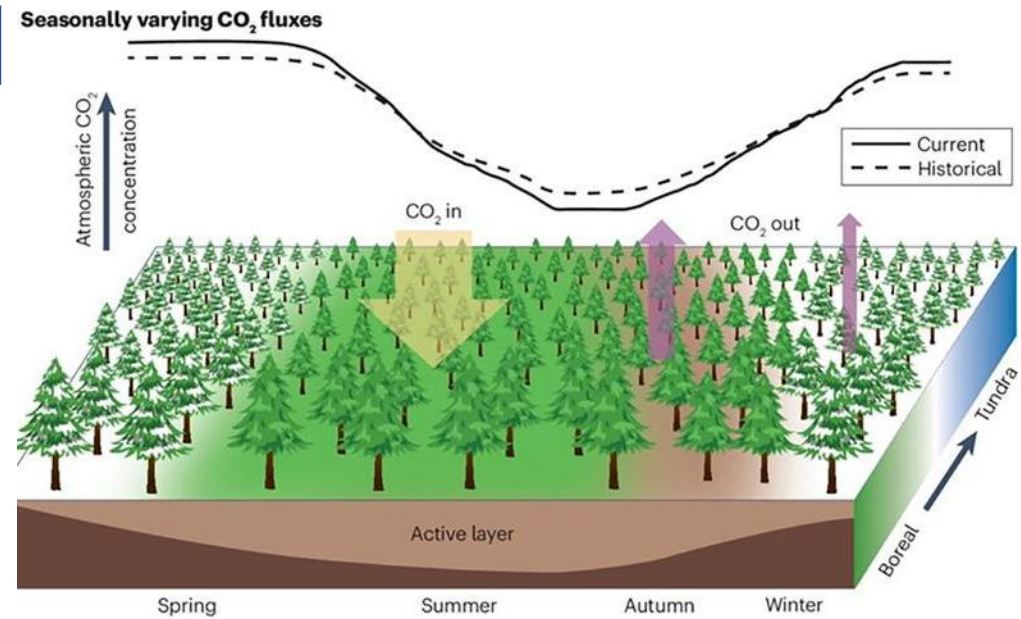
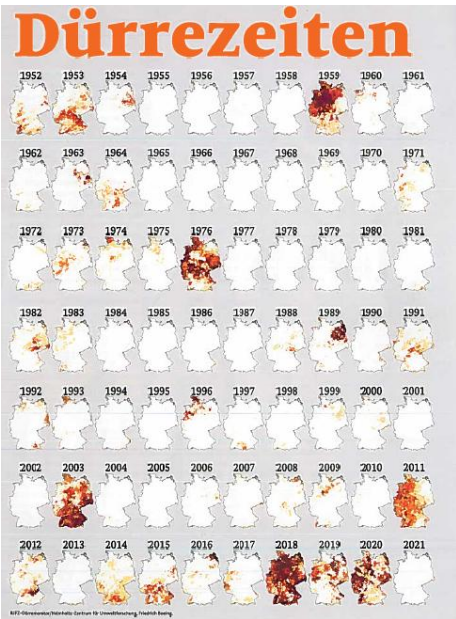
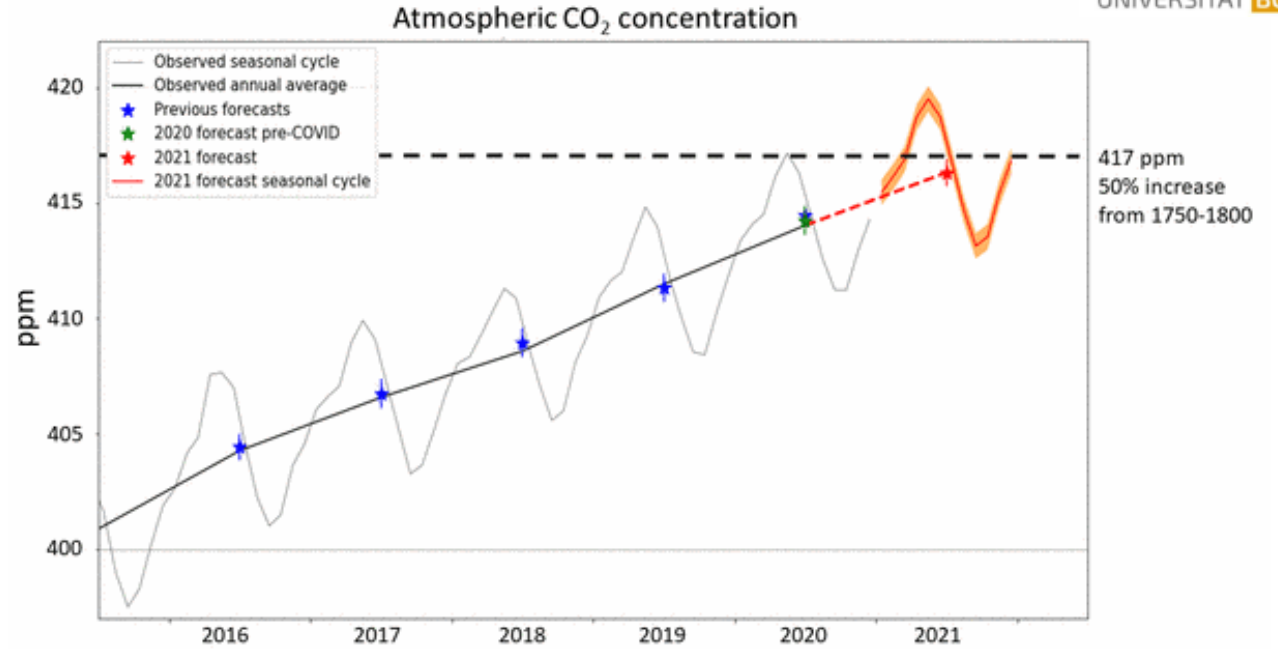
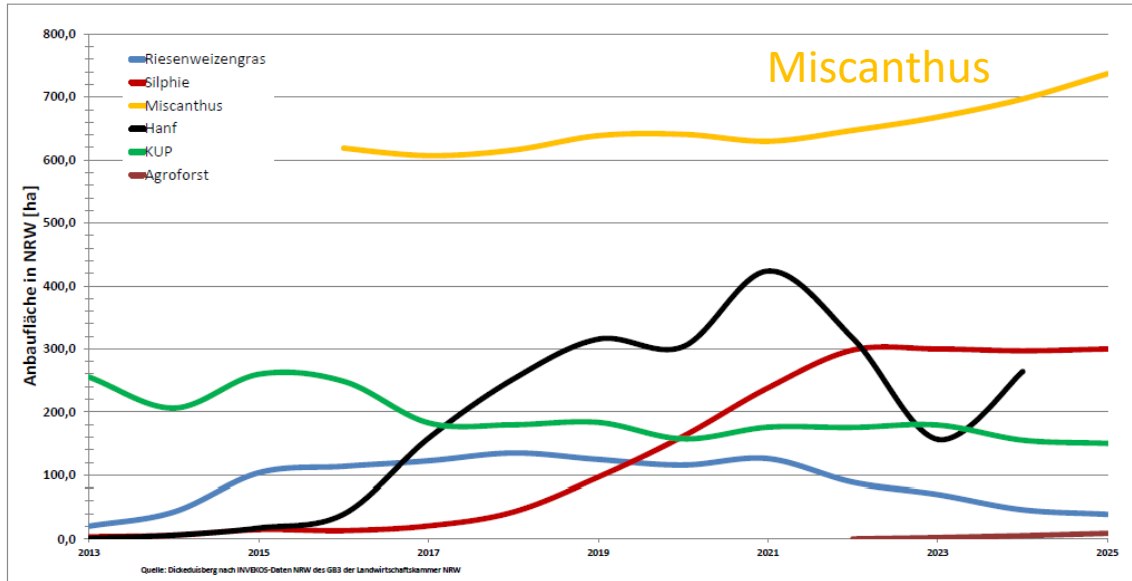
ALLES MIT MISCANTHUS



Prof. Dr. Ralf Pude
INRES-Nachwachsende Rohstoffe



Ausgangslage:



Die richtigen Pflanzen intelligent nutzen?



kurze Vegetationszeit
kürzere Wurzellänge
geringe Wurzellichte

lange Vegetationszeit
höhere Wurzellichte
tiefere Wurzeln

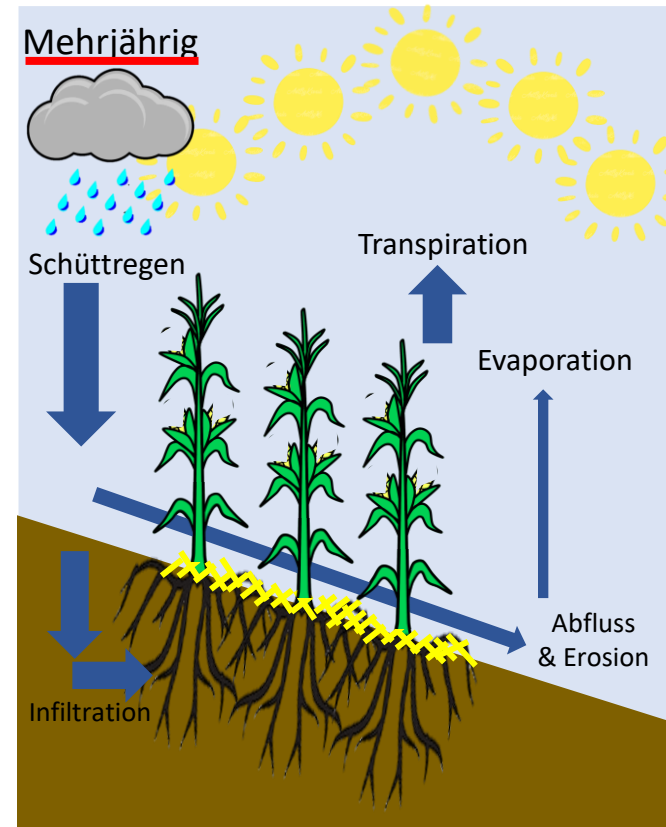
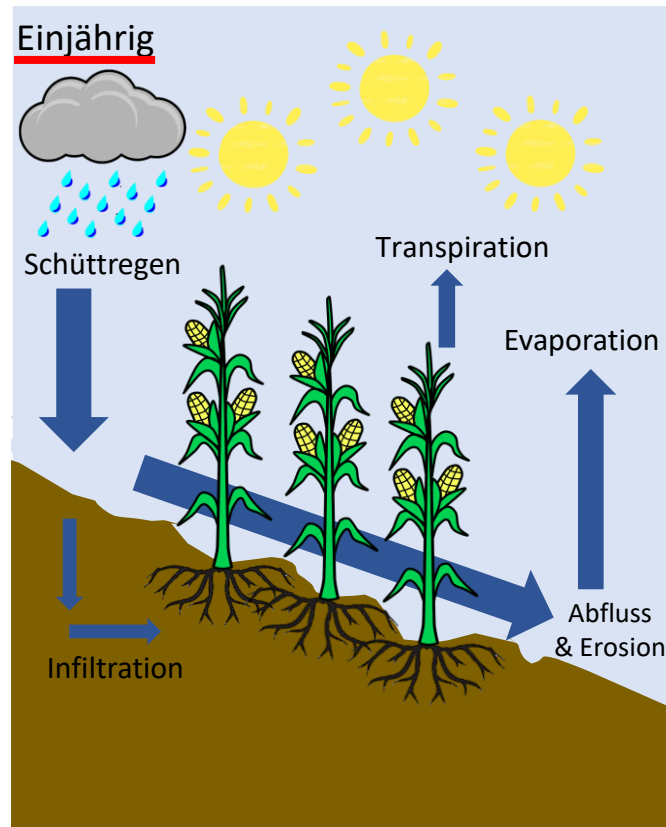


Limitierte Wasser- & Nährstoffaufnahme

Oberflächenabfluss

Erosion

Austrocknung des Bodens



Bessere Wasser- & Nährstoffaufnahme

Längere Photosynthese

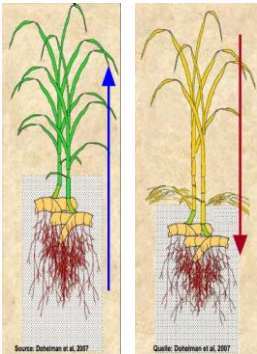
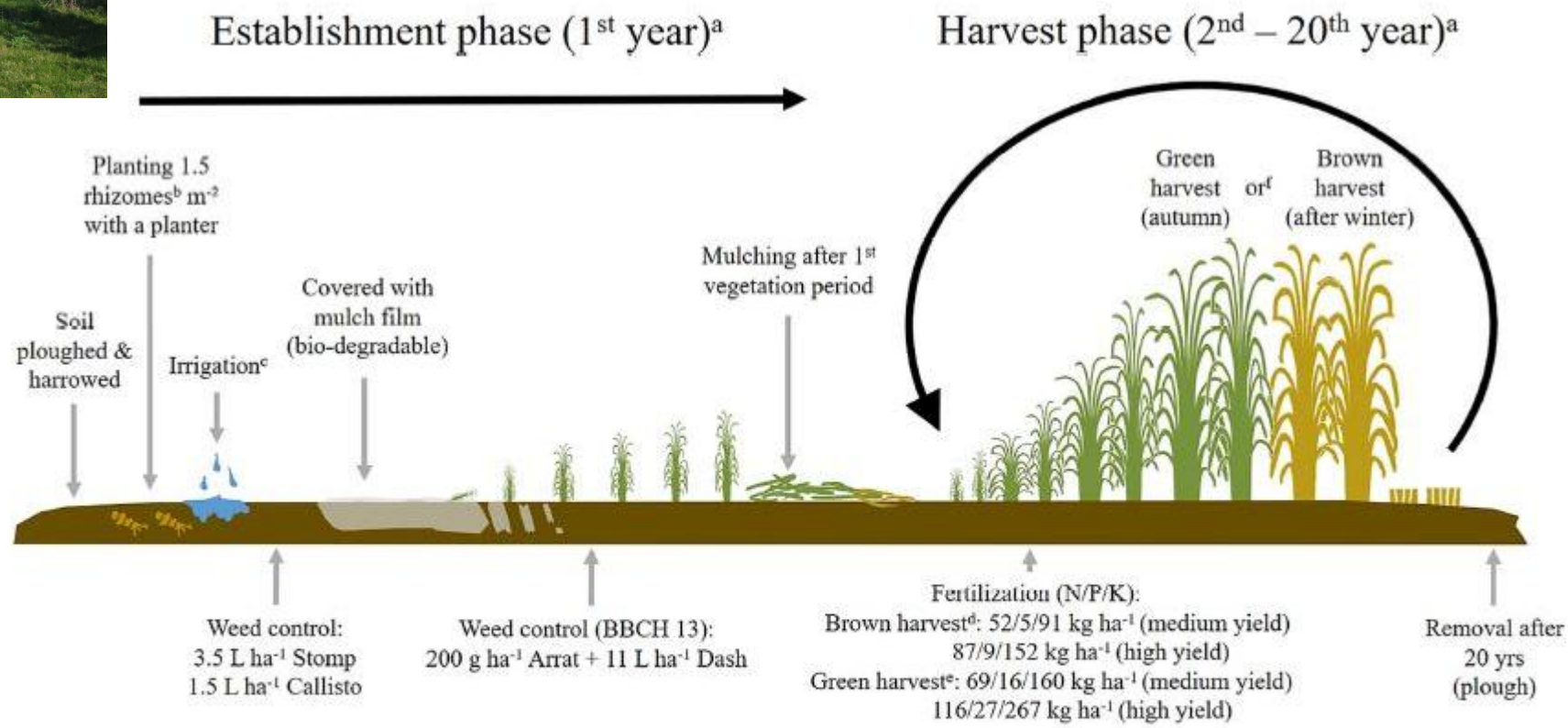
Retention

Schützende
Mulchauflage

Schutz vor
Austrocknung



Etablierung von mehrjährigen Kulturen wie Miscanthus



sink-source relation

Fig. 1. Schematic overview of the entire miscanthus cultivation cycle for biogas production or combustion from establishment through to harvest and the removal, based on conventional farming practices. ^a = Assuming best-case scenario (low weed pressure, high establishment rate etc.), ^b = 0.5 plants m⁻² for improved habitat functions, ^c = Depending on weather and soil conditions, ^d = Via synthetic fertilizer. Depending on site-specific conditions (Ø amount based on: [36,59,60]), ^e = Via unseparated digestates; Estimated N demand corresponds to average N removal [33,44,61] of 100 kg ha⁻¹ (for each digestate application, 70% is available in year of application and 30% in following year). P and K demand cannot be completely met, ^f = Depending on utilisation pathway (e.g. green harvest for biogas production, brown harvest for combustion). (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the Web version of this article.)

Ökosystemare Dienstleistungen durch Miscanthus



GCB Bioenergy (2016), doi: 10.1111/gcbb.12409

OPINION

Introducing *Miscanthus* to the greening measures of the EU Common Agricultural Policy

CHRISTOPH EMMERLING¹ and RALF PUDE²

¹Faculty of Regional and Environmental Sciences, Department of Soil Science, University of Trier, Campus II, Behringstraße 21, D-54286 Trier, Germany, ²Faculty of Agriculture, University of Bonn, Campus Klein-Altendorf, D-53359 Rheinbach, Germany

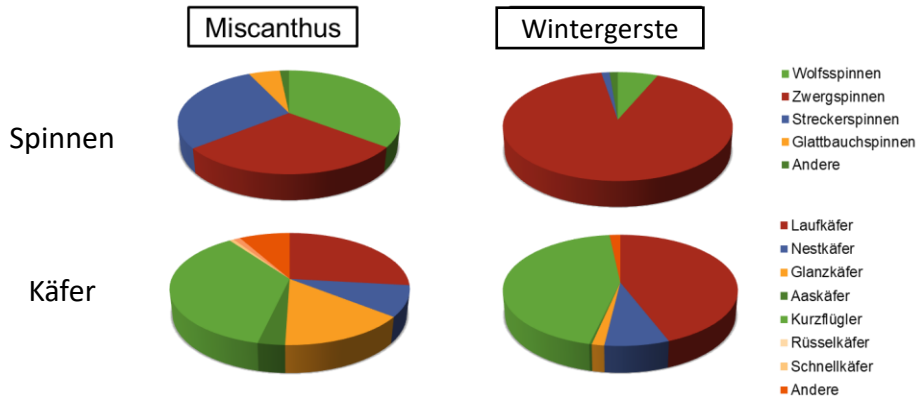


Miscanthus als Greening Kultur seit 01.01.2018



Am 13.12.2024 traf der MEG e.V. Vorstand die Parlamentarische Geschäftsführerin im Europäischen Parlament und Mitglied in den Ausschüssen ENVI und AGRI, Frau Christine Schneider, MdEP.

- schnellwachsend
- Low-input Anbau
- CO₂ Sequestration
- Boden-Regeneration
- Boden-Schutz
- Habitat für Nützlinge



- Wolfsspinnen
- Zwergspinnen
- Streckerspinnen
- Glattbauchspinnen
- Andere
- Laufkäfer
- Nestkäfer
- Glanzkäfer
- Aaskäfer
- Kurzflügler
- Rüsselkäfer
- Schnellkäfer
- Andere

Starkregenereignisse: Fließgeschwindigkeit reduzieren und Infiltration erhöhen



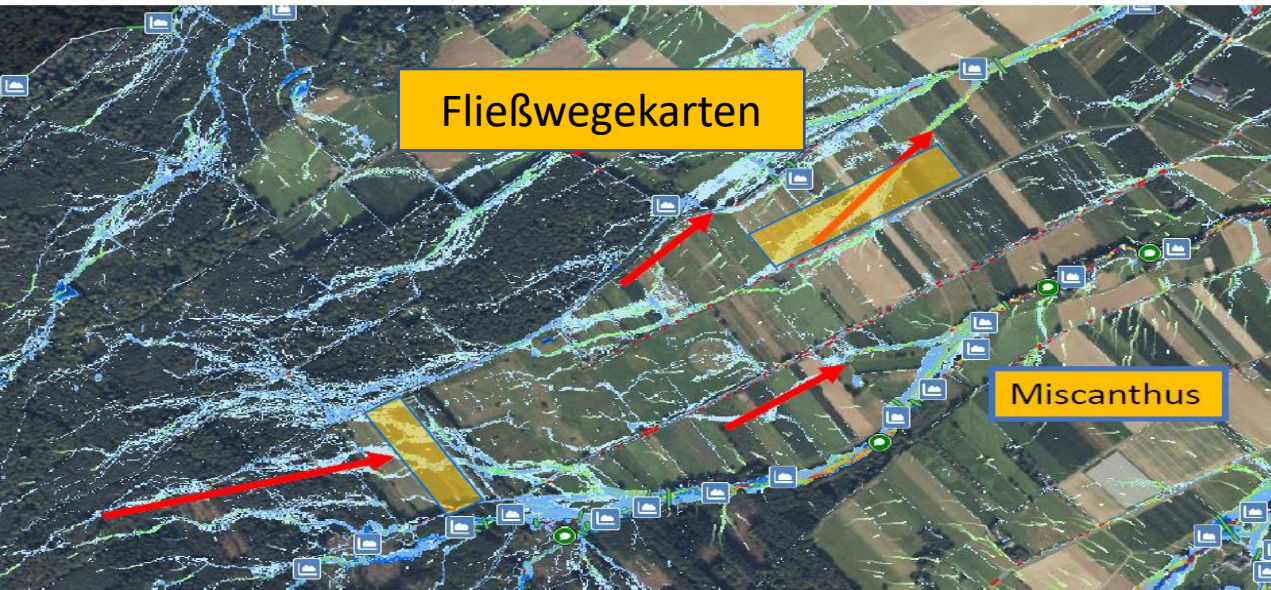
Kofinanziert von der Europäischen Union

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen



MisKaRe

Miscanthus • Kaskadennutzung • Retentionspotenzial



Fließwegekarten

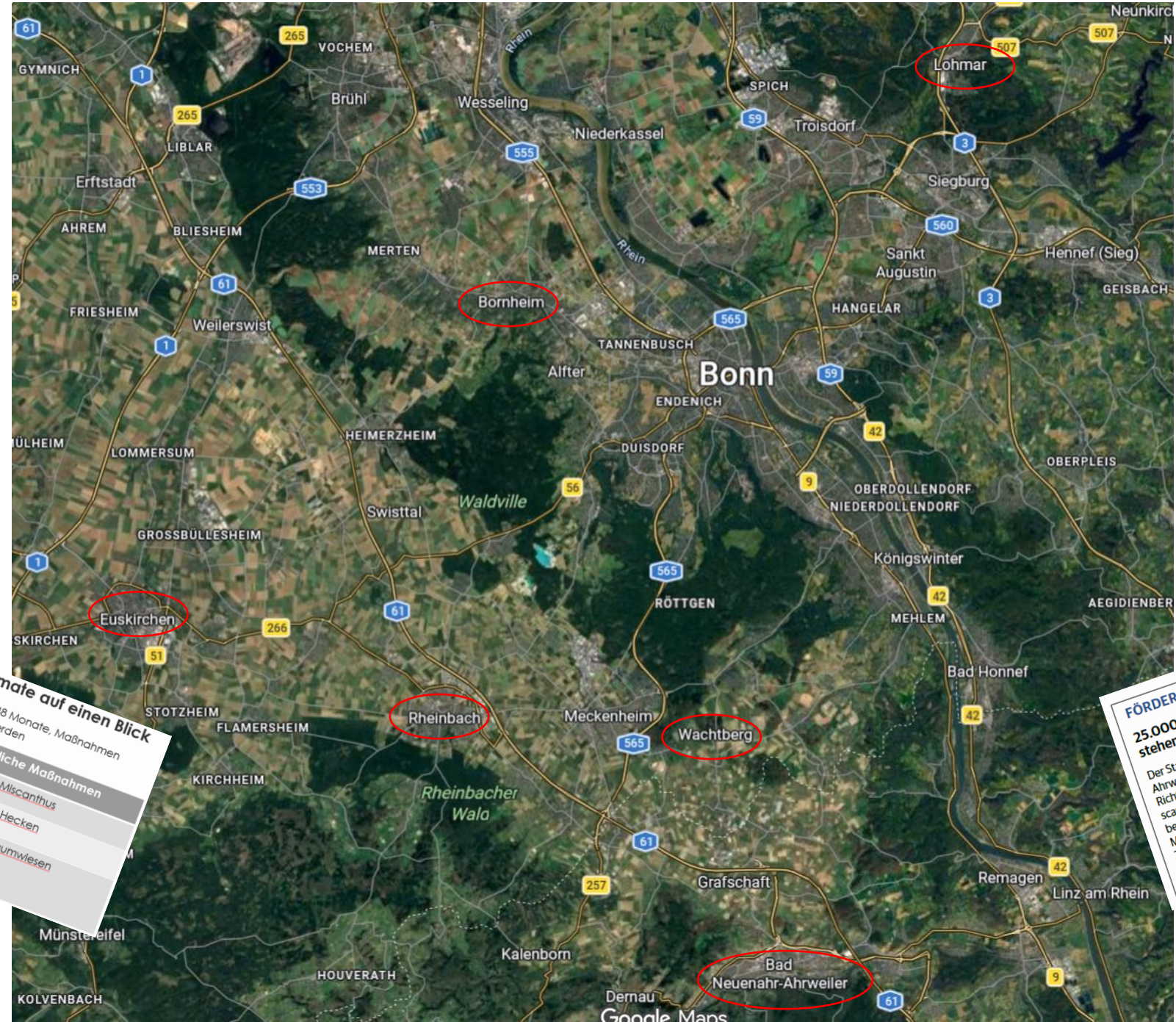
Miscanthus

Mapview.hydrotec.de

Transfer in die Region



CAMPUS
KLEIN-ALTENDORF



5.000 €/ha
für Miscanthus
zur Starkregen-
vorsorge

Maßnahmen von Land4Climate auf einen Blick

Gesamtbudget: 1.000.000 €. Gesamtdauer: 48 Monate. Maßnahmen müssen auf Privatgrundstücken umgesetzt werden

urbane Maßnahmen	ländliche Maßnahmen
Minilwald	Miscanthus
Klimapark	Hecken
innerstädtische Anpflanzungen auf entsiegelten Flächen (z. B. Schottergärten)	Obstbaumwiesen

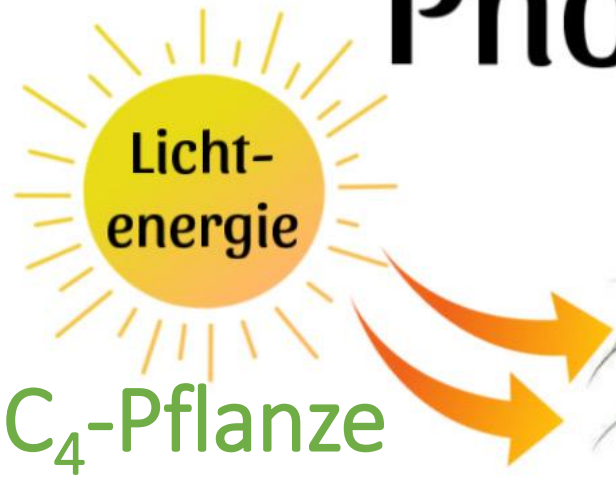
FÖRDERUNG VON MISCANTHUS-ANBAU

25.000 Euro stehen bereit

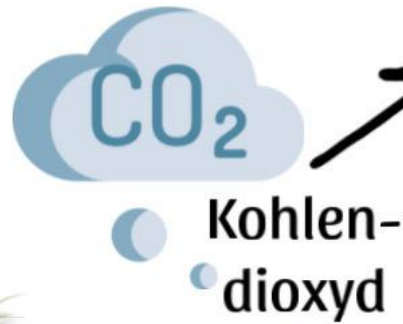
Der Stadtrat von Bad Neuenahr-Ahrweiler hat im Mai 2024 eine die Richtlinie zur Förderung des Miscanthus-Anbaus für die Kreisstadt beschlossen.

Mit einem Fördervolumen von 25.000 Euro pro Jahr können jährlich etwa 6,5 Hektar Miscanthus im Sinne der Hochwasser- und Starkregenvorsorge angebaut werden. Die Förderrichtlinie stellt eine bis zu 100-prozentige Förderung der Etablierungskosten von Miscanthus-Anbauflächen im Stadtgebiet in Aussicht. Informationen erteilt Tobias Morbe aus der Abteilung Tiefbauplanung und Forsten, der telefonisch unter 02641/87-168 oder per E-Mail unter tobias.morbe@bad-neuenahr-ahrweiler.de zu erreichen ist. wbe

Photosynthese



30 t CO₂ ha⁻¹ a⁻¹



5 t CO₂ ha⁻¹ a⁻¹

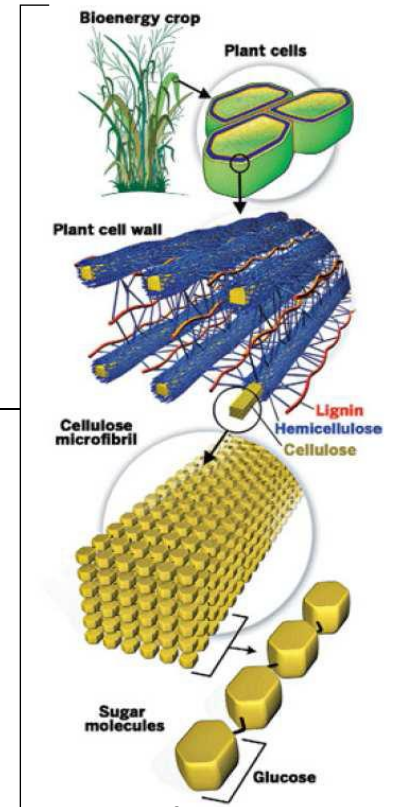
Wasser



Zucker



Lignocellulose



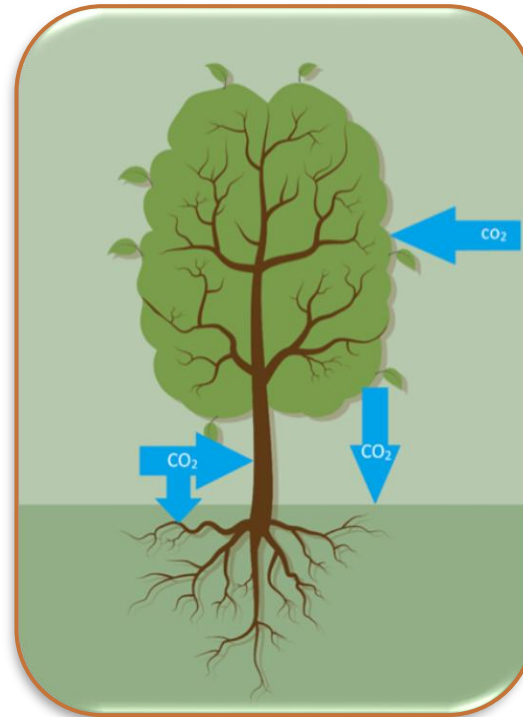
CHEMICAL & ENGINEERING, VOLUME 86, Nr. 49 DECEMBER 8, 2008



Eignung mehrjähriger, schnellwachsender Pflanzen zur **Kohlenstoff-Fixierung** in Boden, Pflanze und Produkten im Hinblick auf die Entwicklung von **CO₂-Zertifikaten**



Mehrj. Pflanzen



Kohlenstoff-Bindung



Biobasierte Produkte



CO₂

Miscanthus – vielfältige regionale Nutzungsoptionen



Substrate



Einstreu



Wärme



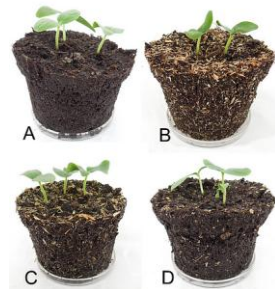
Verpackung

Baustoffe



Miscanthus als Torfersatz

~ 9,5 Mio. m³ Markt in Deutschland



Umsetzung in die Praxis ab 2024 z.B. bei



Transfer in die Praxis - non wood Biomasse für Verpackungsmaterial

Graspapier für REWE und TeeGschwendner

Silphie Papier für Lidl



Miscanthus tissue papier, WEPA Hygieneprodukte GmbH in Swalmen (NL)



Model paper factory -nachhaltige Papierproduktion

<https://modellfabrikpapier.de/>

in Düren, NRW



5 lead markets:

Bio-based plastics and polymers, as well as bio-based fibre-packaging materials ...

Textiles from bio-based fibres and fabrics include natural fibres, (cotton, flax, hemp, and wool) and man-made cellulosic fibres (MMCFs) from sustainably managed forests ...

Bio-based chemicals are derived from renewable biological resources such as plants, wood, algae, and agricultural residues ...

Bio-based construction products include wood and other renewable materials such as hemp, straw, mycelium and fibre-based composites. The construction sector is responsible for **over 35%** of the EU's waste generation and **5-12%** of total national GHG emissions. The use of bio-based products can help reduce embodied carbon and the energy demand in buildings by **about 40%** ...

Bio-based fertilisers and plant protection products. Bio-based fertilising products include microorganisms, recycled nutrients and bio-based compounds that improve soil fertility and nutrient availability. ...



...
mehrfährige Kulturen...
Forschung am Campus Klein-Altendorf
biobasierte Baustoffe mit
Miscanthus und Paulownia
biobasierte Fasern für Verpackung
von Miscanthus, Hanf, ...

...

Langlebige Baustoffe als Kohlenstoffsenke



NRW Preis

„Miscanthus-Kalk“
DENKMAL Leipzig
2024



2002



1. Haus in der Schweiz



Luxemburg

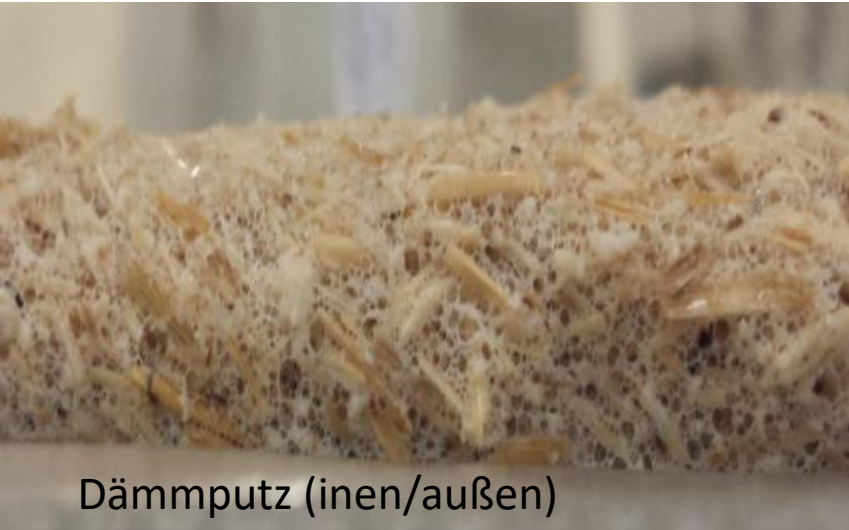


Miscanthus-Haus in Ströhn, RLP (16.10.2020)

Patentierter Hochleistungsdämmputz



patentiert seit 3/ 2015



Dämmputz (innen/außen)



11 m Kühlraumwand

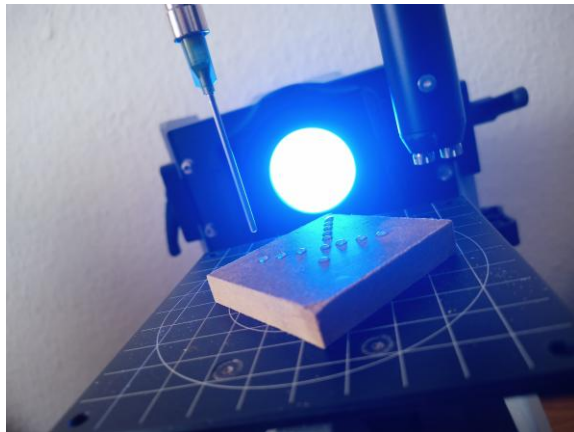


kreislauffähige Baumaterialien – Bau- und Werkstoffe

2023 ff.



ohne
Zement



Hydrophob



Biege- und Zugfestigkeit



feuerbeständig



=> Patentschutz seit 2025

Neue Projekte in diesem Forschungsbereich:

MisCO₂

Miscanthus for buildings: renewable construction materials as a carbon sink (CDRterra II consortium)



Prof. Pude (INRES) & Prof. Hermann (ILR)



GRiNS

Green Skills for Construction – Nachhaltig Bauen in KMU und Handwerk



Prof. Brutzer (IEL) & Prof. Pude (INRES) & BioIP e.V.

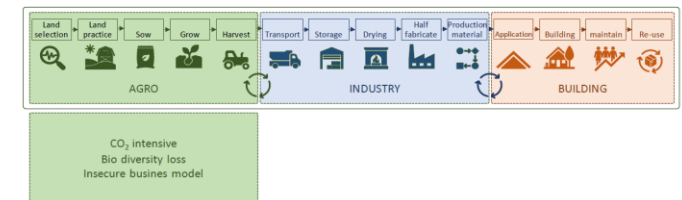


SludgeChain

Systemic Mapping and Understanding of Governance and Regulatory Challenges in Fiber Crop Value Chains (Miscanthus & Hemp)



Prof. Hartmann (ILR), Prof. Pude (INRES) & Prof. Schurr (FZJ)



„Nachwachsende Baustoffe“ - Projekte in der Professur

ZukunftBau: BioBau Digital



ZERTIFIKAT | DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit: $0,028 \text{ W/mK}$
- Wasserdampfdiffusion: 2μ
- Mindestdicke der Wärmedämmschicht: 1 cm

DIBt



INTERREG: Circular Reno

Hanfkalk: einfach klimapositiv
 – CO₂-bindende Hanfkalk
 für tragfähige und dämmende Außenwände



Handelsbezeichnung	MUSTERHEIM – Hüllfasendämmplatten	CE
Hersteller	Mastermann AG, Masterhausen	
Nennstärke / Block	10,02/2000 Werk II	Baufestigkeitszeichen
Brandverhalten	Klasse E nach EN 13501-1	
Nennwert λ_D	$\lambda_D = 2,63 \text{ mW/mK}$	Druckvermögen/10% Stauchung
Nennwert μ	$\mu = 15,039 \text{ mW/mK}$	
Nennstärke	Dicke 100 mm	Zugfestigkeit/normischer Plattenbereich
Nennlänge, Nennbreite	Länge 1.020 mm, Breite 600 mm	
Vorbereitung	AB 3103 oder 3105	Stützungswiderstand
Beauftragung/Gesamt nach EN 13171	WF – EN 12171 – T2 – CM10/YA0 – TR5,0 – WS2,0 – MJS – AF100 ...	
Wärmehinweis	Gründungsplatte	Wasserdampfdiffusionskoeffizient
	Nennwert dieser Norm	
	Zusätze für Hersteller	Kurzzeitige Wärmehinweise

Wärmehinweise:

DS: Dimensionenstabilität
 SD: Dynamische Stoßlastigkeit
 CP: Zusammenrückbarkeit
 AW: Schallabsorptionseffektiv

Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit gemäß Zulassung 2-23.15-XXXX: $\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$

Baufestigkeitsklasse gemäß DIN 4102-1: B2

Abstandsmenge gemäß DIN 4102-1: 01

DAD-dk-f-dm, DZ, D1-dk-f-rg, DEO-dg-f-dm, WAB-dk-f-dm, WH, Wk-f-rg, WTR

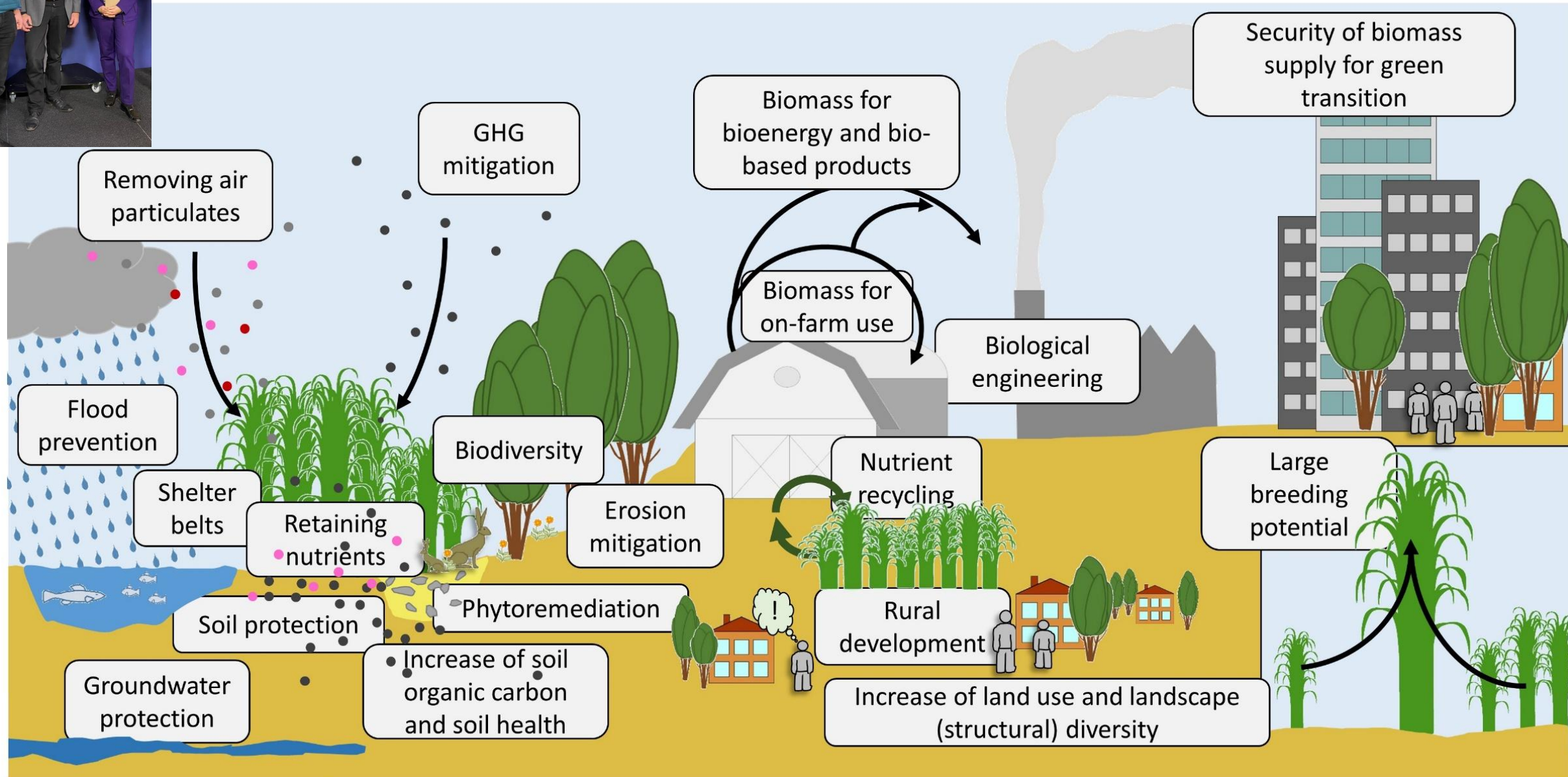
Kurzzeichen der Anwendungsgebiete und Eigenschaften des Baustoffes gemäß DIN 4108-10



BMBF- MisCO₂

Building the policy ecosystem in Europe for cultivation and use of perennial biomass crops

J. Clifton-Brown, ..., Iris Lewandowski..., Ralf Pude, ... et. al, 2023



13. Internationale Miscanthus Tagung

▶ Schlosshotel Weilburg

📅 23.-25.11.2026

Tagung

Exkursion

Ausstellung

Mitgliederversammlung



Werde Teil unseres starken Netzwerkes!

Jetzt Mitglied werden



in @miscanthussociety
@miscanthus_society

Von der Pflanze zum Produkt

- Tiereinstreu
- Mulchmaterial
- Torfersatz in Substraten
- Dämmmaterial
- Baustoffe

Kontakt

Miscanthus Society
Klein-Altendorf 2
53359 Rheinbach



+49-2225 9996329
meg@miscanthus-society.com

Ergebnisse in Zusammenarbeit mit dem Agrarökologischen Dienst
im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 2 LMBV vom 01.08.2010

Kontakt

Miscanthus Society
Klein-Altendorf 2
53359 Rheinbach

+49-2225 9996329
meg@miscanthus-society.com

